

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



## [12]实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 97214560.5

[45]授权公告日 1998年8月12日

[11] 授权公告号 CN 2287468Y

[22]申请日 97.4.16 [24]頒证日 98.7.10

[73]专利权人 曹世民

地址 133300吉林省珲春市第5小学汉语组

[72]设计人 曹世民

[21]申请号 97214560.5

[74]专利代理机构 大连理工大学专利事务所

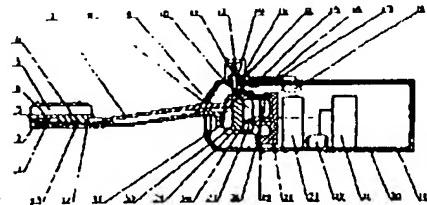
代理人 修德金 娜毓英

权利要求书 2页 说明书 7页 附图页数 4页

[54]实用新型名称 一种双向波浪式电动牙刷

[57]摘要

卫生保健领域使用的一种双向波浪式电动牙刷，主要是由刷毛[5]、刷杆组成，其特征是，刷毛[5]的工作面是双向波浪式结构，刷杆是由活动杆[7]与定位支承杆[1]组成，在刷杆的一端装有刷头[4]，其另一端设有由电源[21]、微型电机[22]、变速箱[23]、凸轮[24]、运动体[29]、滑架[31]所构成的纵向和横向传动机构[20]，连杆[11]和定位挡杆[15]分别同电源[21]的正极与负极或负极与正极相连接，并与电源开关[18]串联。优点是保护牙齿保护膜及齿根肉、效率高、效果好，刷牙轻松愉快。



# 权利要求书

1. 一种双向波浪式电动牙刷,主要是由刷毛[5]、刷杆所组成,其特征在于:

- a)装在刷杆活动杆[7]一端部的刷头[4],其上的刷毛[5]工作面呈双向波浪式结构,
- b)刷杆的另一端部,设有密封传动机构[20],
- c)在密封传动机构[20]的外壳[19]上,设有纵向开关[12]、横向开关[17]和电源开关[18],

d)刷杆是由活动杆[7]和定位支承杆[1]两部分组成,其活动杆[7]的一端通过双叉[3]与定位支承杆[1]一端的定位运动槽[2]相连接,而另一端则与运动体[29]相固定,定位支承杆[1]的另一端与滑架[31]固定在一起,

e)刷头[4]通过活动杆[7]的弹性定位三角槽[32]与活动杆[7]相连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种双向波浪式电动牙刷,其特征在于:密封传动机构[20]是由电源[21]、微型电机[22]、变速箱[23]、凸轮[24]、运动体[29]、滑架[31]所构成的纵向和横向传动机构。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种双向波浪式电动牙刷,其特征在于:在与变速箱[23]相连接的凸轮[24]圆板的一侧沿着边缘设有封闭式斜面的凸轮环型槽[26],在凸轮环型槽[26]的最高点和最低点内侧壁上开有运动杆进出口[40],在凸轮[24]圆板的中部设有偏心轴[28]。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种双向波浪式电动牙刷,其特征在于:在与凸轮[24]相接触的运动体[29]上,设有运动杆[25]和相互连通的纵向运动槽[10]和空转槽[27],在其两侧对称设有多个定位孔[37]。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种双向波浪式电动牙刷,其特征在于:在滑架[31]的前板[44]和后板[43]的内侧面上与定位孔[37]相对应处,设有端部带定位销[35]的多个弹簧片[34]。

6. 根据权利要求 1 所述的一种双向波浪式电动牙刷,其特征在于:连杆[11]与定位挡杆[15],分别同电源[21]的正极与负极或负极与正极相联接,并与电源开关[18]串联,设在连杆[11]上的定位挡块[14]是绝缘楔状物。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种双向波浪式电动牙刷,其特征在于:偏心轴[28]进入纵向运动槽[10]或空转槽[27]里的长度  $S_1$  必须大于凸轮环型槽[26]最高点和最低点的垂直距离  $S_2$ 。

## 说 明 书

---

### 一种双向波浪式电动牙刷

本实用新型涉及到一种卫生、保健设备，属于卫生保健领域。

刷牙，是清刷牙齿、清新口腔空气，防止牙齿腐蚀，防止“病从口入”的好工具，早被人们所采纳并天天被人们所使用。但目前仍多采用手动牙刷，尚未见到用电来控制牙刷运动方向及运动频率的电动牙刷，从刷毛的结构来看尚未见到双向波浪式的结构。因此，已有技术存在有下列不足，①左右刷牙时，不易掌握其力度，有时会损伤牙齿保护膜和齿根肉，不易除掉附在牙齿上和牙缝之间的杂物，②上下刷牙时，不易掌握其力度和移动距离，也易损伤牙齿保护膜和齿根肉，也不易除掉牙齿上或缝隙上的杂物，③刷动频率低，移动距离大，操作时间长，因此，效率低，效果不佳。

本实用新型的目的和任务是，为了克服现有技术的：①刷牙时不易控制力度和移动距离，②刷牙时刷动频率低，移动距离大，③易损伤牙齿保护膜和齿根肉，不易刷干净，④效率低，时间长的不足，特提出一种刷牙时间短、牙刷有固定的移动距离和运动频率、不易损伤牙齿保护膜和齿根肉，并能清刷干净牙齿的双向波浪式电动牙刷的技术解决方案。

本实用新型的基本构思是：刷毛[5]的工作面，采用双向波浪式结构；刷杆采用两部分组成的结构；刷头[4]与刷杆的连接采用组装结构；刷杆活动杆[7]和刷头[4]的纵向与横向运动采用电动控制结构；采用电动与手动相结合的控制方式。

本实用新型所设计的一种双向波浪式电动牙刷，主要是由刷毛[5]和刷杆所组成，其特征在于：装在刷杆活动杆[7]一端部的刷头[4]，其上的刷毛[5]工作面呈双向波浪式结构；刷杆（即活动杆[7]、定位支承杆[1]两部分）的另一端

部,设有密封传动机构[20];在密封传动机构[20]的外壳[19]上,设有纵向开关[12]、横向开关[17]和电源开关[18];刷杆是由活动杆[7]和定位支承杆[1]两部分组成,其活动杆[7]的一端通过双叉[3]与定位支承杆[1]一端的定位运动槽[2]相连接,而另一端则与运动体[29]相固定,定位支承杆[1]的另一端与滑架[31]固定在一起;刷头[4]通过活动杆[7]的弹性定位三角槽[32]与活动杆[7]相连接。

本实用新型的进一步特征在于:密封传动机构[20]是由电源[21]、微型电机[22]、变速箱[23]、凸轮[24]、运动体[29]、滑架[31]所构成的纵向和横向传动机构;在与变速箱[23]相连接的凸轮[24]圆板的一侧沿着边缘,设有带封闭式斜面的凸轮环型槽[26],在凸轮环型槽[26]的最高点和最低点内侧壁上开有运动杆进出口[40],在凸轮[24]圆板的中部设有偏心轴[28];在与凸轮[24]相接触的运动体[29]上,设有运动杆[25]和相互连通的纵向运动槽[10]和空转槽[27],在其两侧对称设有多个定位孔[37];在滑架[31]的前板[44]和后板[43]的内侧面上与定位孔[37]相对应处,设有端部带定位销[35]的多个弹簧片[34];连杆[11]与定位挡杆[15],分别同电源的正极与负极或负极与正极相联接,并与电源开关[18]串联,设在连杆[11]上的定位挡块[14]是绝缘楔状物;偏心轴[28]进入纵向运动槽[10]或空转槽[27]里的长度S<sub>1</sub>必须大于凸轮环型槽[26]最高点和最低点的垂直距离S<sub>2</sub>。

本实用新型所设计的一种双向波浪式电动牙刷,其刷头[4]通过与刷杆连在一起的密封传动机构[20],可进行纵向往复运动,也可进行横向往复运动。

当打开电源开关[18]之后,刷头[4]由横向往复运动需要转换为纵向往复运动时,首先用手按下纵向开关[12],在此过程中,克服纵向压紧弹簧[38]和横向压紧弹簧[39]的作用力,使定位挡块[14]顶开定位挡杆[15],此时,定位挡杆[15]便离开连杆[11]而断电,即横向往复运动终止,同时,连杆[11]便推动上板[42]使运动杆[25]从运动杆进出口[40]离开凸轮环型槽[26],也使偏心轴[28]从空转槽[27]中移到纵向运动槽[10]中,与此同时,定位挡杆[15]在横向压紧弹簧[39]的回复力作用下,又与连杆[11]相接触,并接通电源[21],

此时,放开纵向开关[17],设在连杆[11]上的定位挡块[14]便被定位挡杆[15]定位,纵向压紧弹簧[38]不能回复,此时,偏心轴[28]在多个定位销[35]、多个运动体压紧弹簧[36]及定位运动槽[2]的定位作用下,便带动运动体[29]作纵向往复运动,又因为活动杆[7]与运动体[29]固定在一起,所以,活动杆[7]就带动刷头[4]与运动体[29]同步作纵向往复运动。

当需要横向往复运动时,首先用手拨动横向开关[17],在此过程中,克服横向压紧弹簧[39]的作用力,使定位挡杆[15]离开连杆[11]和定位挡块[14]而断电,此时,连杆[11]在纵向压紧弹簧[38]回复力的作用下,拉动上板[42]使运动杆[25]从运动杆进出口[40]进入凸轮环型槽[26]里,也使偏心轴[28]从纵向运动槽[10]中移到空转槽[27]中,此时,放开横向开关[17],在横向压紧弹簧[39]的作用下,定位挡杆[15]与连杆[11]又相接触,并接通电源,与此同时,凸轮环型槽[26]推动运动体[29]在多个弹簧片[34]的辅助作用和多个定位销[35]及定位运动槽[2]的定位作用下,使运动体[29]带动活动杆[7]上的刷头[4]开始做横向往复运动。

本实用新型所设计的一种双向波浪式电动牙刷按所需可以加有刷头罩。

本实用新型的主要优点是:①轻松愉快进行对牙齿的清刷工作,②不易损伤牙齿保护膜和齿根肉,③效率高,清刷效果好,④刷头可以显著缩短,使用方便、灵活。

下面结合附图进一步阐述本实用新型的具体细节:

图1 是本实用新型所设计的一种双向波浪式电动牙刷处在横向运动位置时的正视结构示意图。

图中显示,双向波浪式电动牙刷,主要是由刷杆、在刷杆活动杆[7]一端安装的刷头[4]和在刷杆另一端设有的传动机构[20]所组成。刷头[4]上的刷毛[5]的工作面设计成双向波浪式结构,并通过设在刷头[4]上的三角定位块[6]与活动杆[7]的弹性定位三角槽[32]相连接。刷杆是由活动杆[7]和定位支承杆[1]所组成,其活动杆[7]的一端通过双叉[3]与定位支承杆[1]一端的定位运动槽[2]相连接,而另一端与传动机构[20]中的运动体[29]相固定,定位支

承杆[1]的另一端与传动机构[20]中的滑架[31]的侧板相固定。传动机构[20]是由电源[21]、微型电机[22]、变速箱[23]、凸轮[24]、运动体[29]、滑架[31]及带有定位滑槽的定位块[30]所构成，其电源[21]、微型电机[22]及变速箱[23]固定在外壳[19]的内壁上，凸轮[24]与变速箱[23]相连接，运动体[29]通过4个定位孔和4个运动体压紧弹簧与设在滑架[31]的前板和后板内侧面上的4个定位销相连接，滑架[31]的前板和后板的外侧面通过定位滑槽与设在外壳[19]上的定位块[30]相连，滑架[31]的上板与纵向开关[12]中设有定位挡块[14]的连杆[11]相固定。

图中显示，刷杆在横向运动时凸轮[24]的偏心轴[28]处在运动体[29]的空转槽[27]中，运动杆[25]则处在凸轮环形槽[26]里，纵向开关[12]中的定位挡杆[15]处在滑架[31]的上板和定位挡块[14]之间并与连杆[11]相接触。这时，变速箱[23]由微型电机[22]传来的动力传给凸轮[24]，于是，处在凸轮环形槽[26]里的运动杆[25]便使运动体[29]带动活动杆[7]在设在滑架[31]的前板和后板内侧面上的4个弹簧片的辅助作用和4个定位销及定位运动槽[2]的定位作用下，作横向往复运动，此时，设在凸轮[24]上的偏心轴[28]处在与设在运动体[29]上的纵向运动槽[10]相连通的空转槽[27]中，并对运动体[29]失去偏心旋转作用。在外壳[19]上的刷杆活动孔[9]、纵向开关[12]中的导向孔[13]、横向开关[17]中的导向槽[16]及外壳[19]合缝之间均设有弹性密封件[8]。符号[18]是电源开关，符号[45]是方便孔。使用中，可以根据需要加有刷头罩。B-B是剖面位置及其方向。

图2是图1的B-B剖面结构示意图。

图中显示，带有定位滑槽[33]的定位块[30]固定在外壳[19]的内壁上，滑架[31]的前板和后板的外侧面处在定位滑槽[33]里，设在滑架[31]的前板和后板内侧面上的带弹簧片[34]的定位销[35]与运动体[29]中装有运动体压紧弹簧[36]的定位孔[37]相连接，其他符号均同图1。

图3是本实用新型所设计的一种双向波浪式电动牙刷处在纵向运动位置时的正视结构示意图。

图中显示,刷杆在纵向运动时,设在凸轮[24]上的偏心轴[28]处在纵向运动槽[10]里,运动体[29]的运动杆[25]离开凸轮环型槽[26],而处在靠近凸轮[24]中心位置上,设在连杆[11]上的定位挡块[14]处在滑架[31]的上板与定位挡杆[15]之间,并与和连杆[11]相接触的定位挡杆[15]靠在一起。这时,变速箱[23]由微型电机[22]传来的动力,传给凸轮[24],于是,偏心轴[28]使运动体[29]带动活动杆[7],在4个定位销、4个运动体压紧弹簧和定位运动槽[2]的定位作用下,作纵向往复运动,此时,凸轮[24]对运动杆[25]失去推力作用。

符号[38]是纵向压紧弹簧,符号[39]是横向压紧弹簧。

图4是本实用新型所设计的凸轮[24]正视结构示意图。

图中显示,凸轮[24]圆板的边缘设有封闭式斜面的凸轮环型槽[26],在凸轮环型槽[26]的最高点和最低点的内侧壁上开有运动杆进出口,两个运动杆进出口中心的连线通过凸轮[24]中心,并在其连线上靠近凸轮[24]中心处,设有偏心轴[28]。刷杆需要做纵向往复运动时,运动杆便从运动杆进出口离开凸轮环形槽[26],而需要做横向往复运动时,运动杆便从运动杆进出口进到凸轮环型槽[26]里,图中 $S_1$ 为偏心轴[28]进入纵向运动槽或空转槽里的长度, $S_2$ 为凸轮环型槽[26]最高点和最低点的垂直距离, $S_1$ 必须大于 $S_2$ 。

图5是图4的左侧视结构示意图。

符号[40]是运动杆进出口。其余符号均同图4。

图6是本实用新型所设计的运动体[29]的正视结构示意图。

图中显示出,运动体[29]的正面设有两个定位孔[37],右侧面上端部设有运动杆[25],右侧面上开有相互连通的纵向运动槽[10]和空转槽[27]。

图7是图6的右侧视结构示意图。

图中显示,纵向运动槽[10]与空转槽[27]相互连通,纵向运动槽[10]的正上方,设有运动杆[25],其左侧面上和右侧面上相对称各开有2个定位孔[37]。

图8是本实用新型所设计的滑架[31]正视剖面结构示意图。

滑架[31]是由前板、后板[43]、上板[42]、侧板[41]所组成。图中显示，后板[43]的内侧面上设有端部带定位销[35]的两个弹簧片[34]。

图 9 是图 8 的右侧视结构示意图。

图中显示，前板[44]和后板[43]的内侧面上，相互对称地各设有端部带定位销[35]的两个弹簧片[34]。其他符号同图 8。

图 10 是图 8 的俯视结构示意图。

其符号同图 9。

图 11 是本实用新型所设计的活动杆[7]俯视结构示意图。

图中显示，在活动杆[7]的一端设计成双叉[3]结构和弹性定位三角槽[32]结构。B-B 是剖面位置及其方向。

图 12 是图 11 的 B-B 剖面结构示意图。

图中显示，弹性定位三角槽[32]的断面，呈“<>”型。

图 13 是本实用新型所设计的刷头[4]的侧视结构示意图。

图中显示，三角定位块[6]呈“<>”型，刷毛[5]的工作面呈双向波浪式结构。其他符号同图 1。

图 14 是本实用新型所设计的定位支承杆[1]的仰视结构示意图。

图中显示，定位支承杆[1]端部设计有凸出的定位运动槽[2]，头部设计有方便孔[45]。B-B 是剖面位置及其方向。

图 15 是图 14 的 B-B 剖面结构示意图。

其符号同图 14。

本实用新型的具体实施例如下：

实施例 1：

李小姐使用已有技术的牙刷，平时刷牙时，总是刷不干净牙缝之间的杂物，而且，常出现损伤牙齿保护膜及齿根肉，刷牙时间又长，又麻烦，因此，改为选用本实用新型所设计的一种双向波浪式电动牙刷，其操作步骤如下：

第一步：准备工作

从卫生箱里拿出双向波浪式电动牙刷，并把牙膏挤在刷毛[5]的工作面

上,之后用水漱漱口。

#### 第二步:进入工作状态

把双向波浪式电动牙刷的刷毛[5]工作面靠在牙齿上,并打开电源开关[18],即可进入工作状态。

#### 第三步:工作过程

在刷牙过程中,想变换刷毛[5]的运动方向时,用纵向开关[12]和横向开关[17]来控制,当需纵向往复运动时只要按下,放开纵向开关[12]即可,当需横向往复运动时,只要拔动,放开横向开关即可。

#### 第四步:工作结束

当把牙齿清刷干净之后,关闭电源开关[18],用水漱漱口,冲洗刷毛[5],并把双向波浪式电动牙刷放回卫生箱即可。

说 明 书 附 图

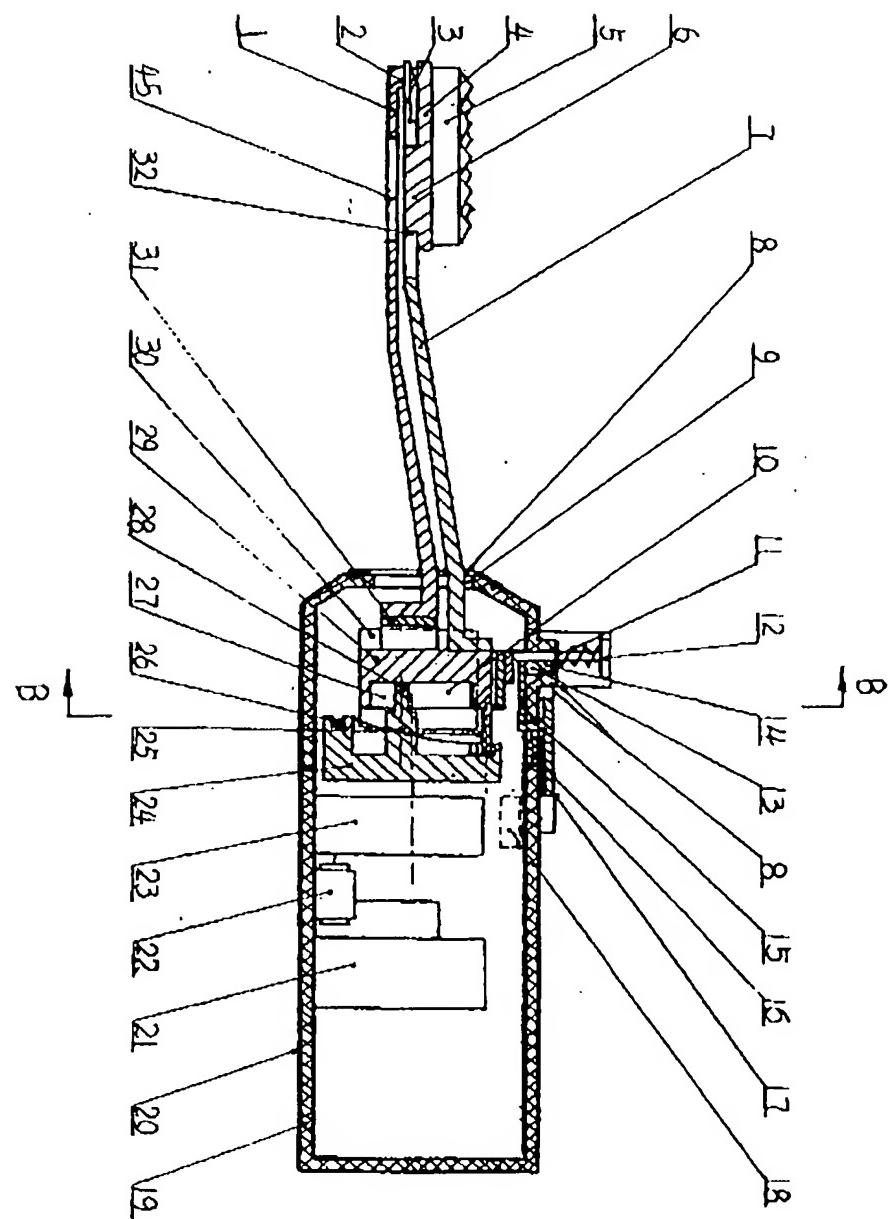


图 1

B — B

图 2

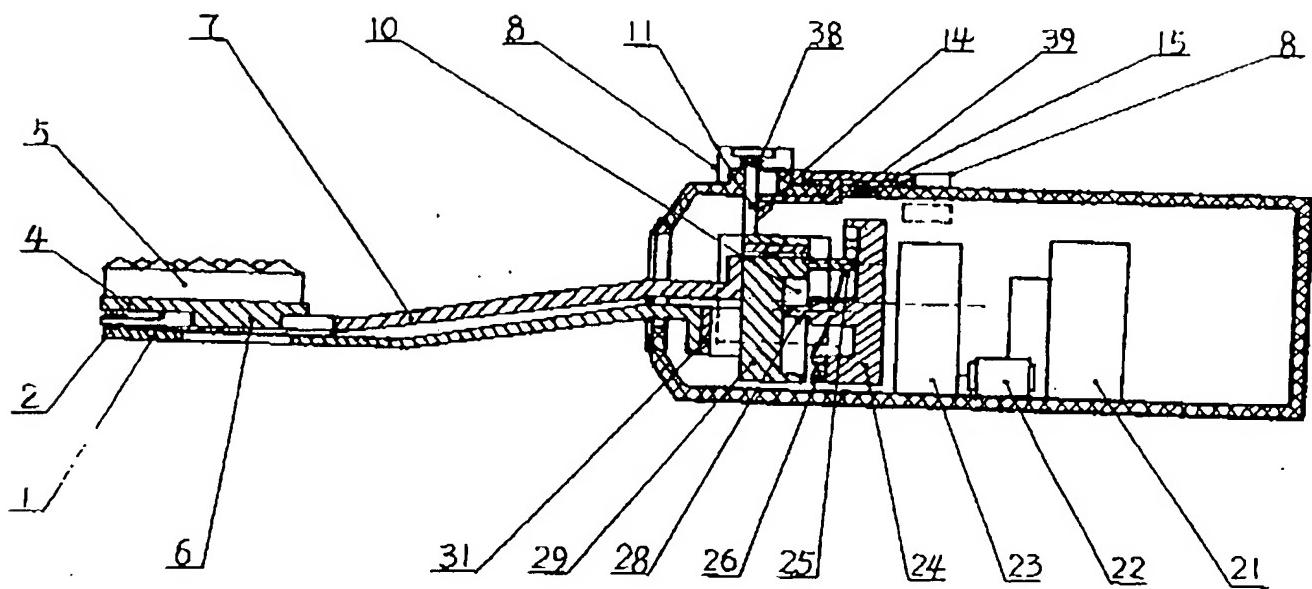
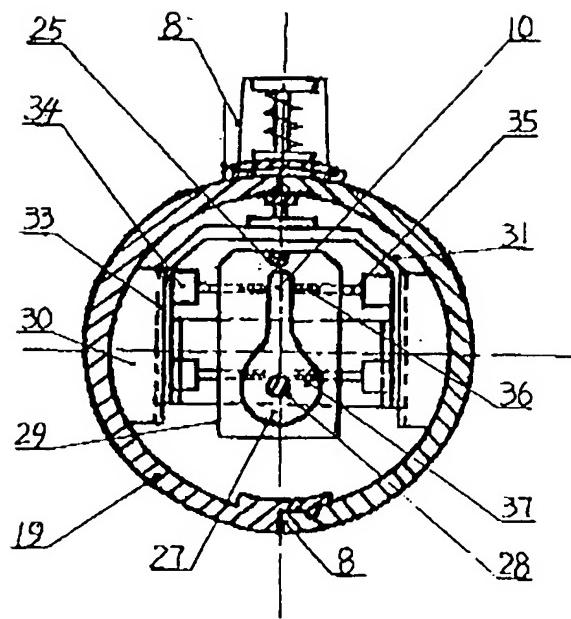


图 3

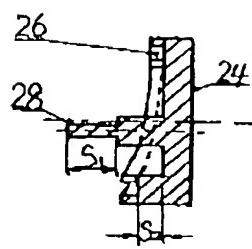


图 4

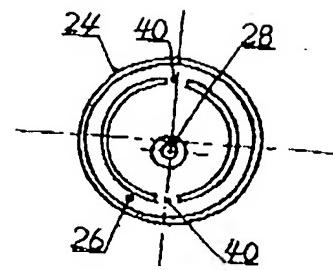


图 5

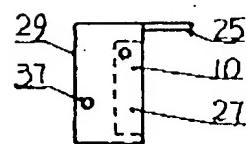


图 6

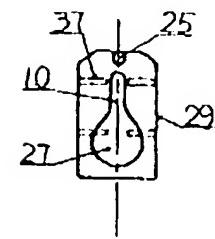


图 7

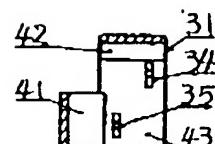


图 8

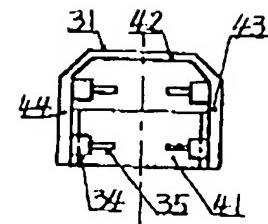


图 9

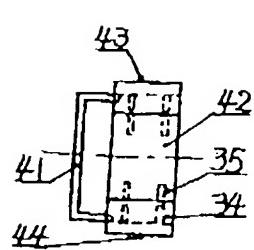


图 10

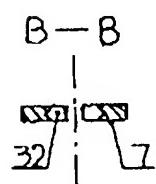


图 12

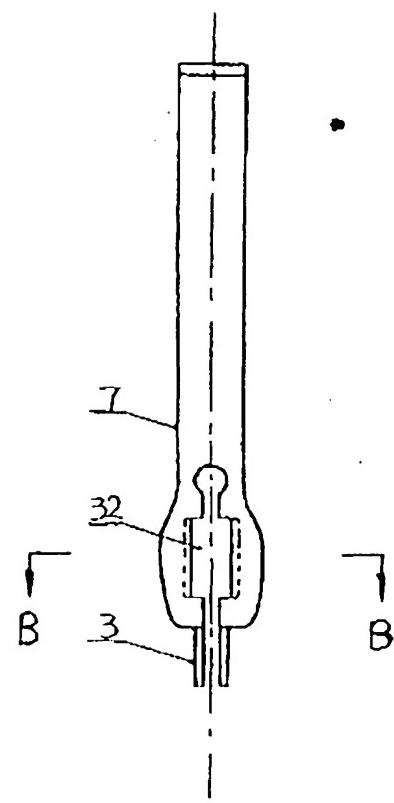


图 11

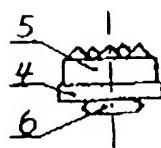


图 13

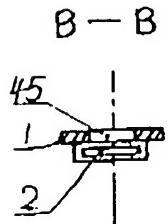


图 15

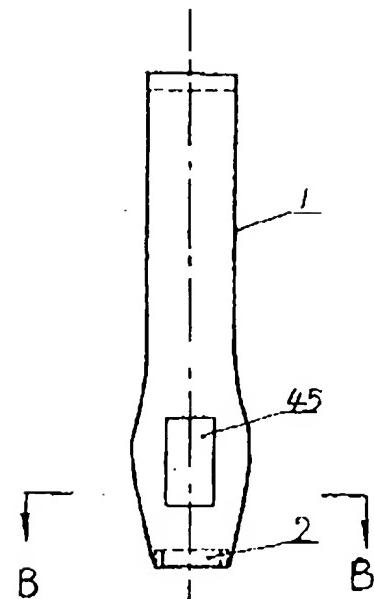


图 14